

# ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

The diagram illustrates the relationship between a tree structure and a graph structure. On the left, a tree structure is shown with a root node (orange circle) connected to two child nodes (orange circles). The left child node is further connected to two leaf nodes (orange circles), and the right child node is connected to one leaf node (orange circle). On the right, a graph structure is shown with a root node (blue rectangle) connected to a diamond-shaped node (orange diamond). The diamond node is connected to two blue rectangle nodes. One of these blue rectangle nodes is connected to a blue cylinder node (representing a database or storage). The other blue rectangle node is connected to an orange cylinder node (representing a database or storage). The background features a faint circuit board pattern.

Universidad Tecnológica Nacional  
Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información  
Materia: Algoritmos y Estructura de Datos  
Año académico: 2025  
Trabajo Integrador:  
Proceso de archivos - 4 Refugios

Integrantes:

[Nombre y apellido de otros integrantes]

Legajo: [Número]

Docente: [Nombre del profesor/a]

Fecha de entrega: [dd/mm/aaaa]

La organización de la Carrera de Montaña 4 Refugios requiere una serie de programas que le permitan procesar la información resultante del registro de arribo de los corredores de las carreras “4 Refugios Clásica” y “4 Refugios NonStop”. En cada carrera no hay más de 1000 corredores.

Para ello cuenta con el registro de los arribos de todos los corredores en un archivo denominado “Archivo corredores 4Refugios.bin” que contiene el siguiente diseño de registro:

```
struct RegCorredores {
    int numero;
    char nombreApellido[50];
    char categoria[50];
    char genero;
    char localidad[40];
    char llegada[20];
};
```

Campo	Descripción
numero	número de inscripción del corredor
nombreApellido	nombre y apellido del corredor
categoria	categoría en la que compite
genero	género del corredor
localidad	localidad de la que proviene el corredor
llegada	la hora de llegada del corredor Formato HH:MM:SS.D (horas, minutos, segundos con décimas de segundo)

Nota tener presente que en el campo llegada suele venir un texto que es el que se informa cuando un corredor no arriba la meta.

Se requiere para cada una de las carreras contar con el siguiente reporte.

Pos. Gral.	Pos. Género	Pos. Cat.	Nº	Nombre	Categoría	Género	Localidad	Total	Diferencia primero	Diferencia anterior
1	1	1	580	<a href="#">Videla, Juan Luis</a>	4 Refugios Clásica - CABALLEROS (Hasta 29 años)	M	Buenos Aires	08:22:37.9	-	-
2	2	1	623	<a href="#">Calfuquir, Julio</a>	4 Refugios Clásica - CABALLEROS (40 a 49 años)	M	Río Negro	08:35:57.3	00:13:19.5	00:13:19.5
3	3	1	585	<a href="#">Gomez, Juan Cruz</a>	4 Refugios Clásica - CABALLEROS (30 a 39 años)	M	Río Negro	08:38:22.5	00:15:44.6	00:02:25.2
4	4	2	594	<a href="#">Chale, Esteban Maximiliano</a>	4 Refugios Clásica - CABALLEROS (30 a 39 años)	M	Río Negro	08:40:00.1	00:17:22.3	00:01:37.6
5	5	2	608	<a href="#">Gutiérrez, Agustín</a>	4 Refugios Clásica - CABALLEROS (40 a 49 años)	M	Mendoza	08:44:22.5	00:21:44.7	00:04:22

Donde los campos representan:

Pos.Gral	Es la posición que ocupa ,en corredor entre todos los corredores para esa carrera
Pos género	Es la posición que ocupa ,en corredor entre todos los corredores para esa carrera teniendo en cuenta su género. Por ejemplo, una persona puede haber salido 3ra en la carrera pero puede ser la primera de su género.
Pos. Cat	Es la posición en la que llegó el corredor dentro de la categoría en la que compite.
Total	Es el tiempo que tardó en llegar a la meta
Diferencia Primero	Es la diferencia de tiempo entre el arribo del ganador y el tiempo de arribo del corredor.
Diferencia anterior	Es la diferencia de tiempo entre el arribo del corredor anterior y el tiempo de arribo del corredor.

Nota: los códigos de llegada DNF, DNF (NL) y DSQ (FE) deben figurar como “No Termino” y se deben también reemplazar estos códigos en el archivo recibido por este texto.

Se pide:

- 1) Emitir el listado general para cada carrera en el formato presentado y generar un archivo por carrera con los datos del listado.
- 2) En informar en un solo archivo el podio de cada categoría de cada una de las carreras. Ordenado por Categoría y luego por posición.
- 3) Dado el archivo “Ciudades.bin” con el formato:

```
struct CorredoresCiudad {  
    int numero;  
    char nombreApellido[50];  
    char localidad[40];  
    char ciudad[11];  
};
```

Que contiene las ciudades a las que pertenecen los corredores

se pide realizar el siguiente reporte a partir de los resultados que acaban de procesarse:

Localidad	Ciudad	Cantidad de Corredores	Tiempo Promedio
Alemania	Munich	1	13:01:08.1
Total Alemania		1	13:01:08.1
Brasil	Bahia	1	14:22:47.5
Total Brasil		2	14:22:47.5
Buenos Aires	Bahia Blanca	5	17:01:06.8
	CABA	15	15:31:28.5
	Campana	1	15:32:27.7
	Cañuelas	5	13:42:22.8
	Chascomún	4	12:06:37.7
	Junin	7	14:37:27.9
	Junín	4	17:42:58.1
	La Plata	5	14:34:45.2
	Mar del Plata	7	15:22:01.6
	Pilar	5	13:19:12.5
	Pular	1	17:07:46.2
	Tandil	45	13:21:35.8
	Tigre	9	15:03:19.4
Total Buenos Aires		113	14:09:29.1